

"Dispositif de découpe automatisée de pain en tranches"

La présente invention concerne un dispositif de découpe automatisée de pains en tranches.

5 Des dispositifs de découpe automatisée de pains en tranches sont bien connus. On les rencontre dans la plupart des boulangeries artisanales et également en grandes surfaces. Ces dispositifs, ou trancheuses automatiques de pains, fonctionnent selon le principe suivant : L'utilisateur du dispositif y introduit le pain qu'il désire  
10 couper en tranches en le plaçant dans un compartiment disposé entre un élément d'entraînement du pain et un ensemble de lames parallèles destinées à trancher ledit pain. L'utilisateur met ensuite le dispositif en marche en enclenchant l'interrupteur prévu à cet effet, ce qui entraîne la mise en mouvement alternatif des lames et en mouvement de translation  
15 transversalement à la direction des lames de l'élément d'entraînement du pain. Le pain est dès lors déplacé par cet élément d'entraînement en direction des lames et la découpe commence lorsqu'il entre en contact avec ces dernières. L'utilisateur récupère son pain découpé en tranches dans un compartiment disposé du côté des lames opposé à celui où est  
20 disposé le compartiment de chargement du pain dans le dispositif. Il ne reste plus alors à cet utilisateur qu'à emballer le pain découpé.

Dans les dispositifs traditionnels de tranchage automatique de pains, la puissance du moteur animant l'élément d'entraînement du pain est constante et par conséquent ne peut être adaptée au type de  
25 pain dont le tranchage est souhaité, en fonction de la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement du pain pendant l'opération de

découpe. Ceci pose un problème quant à la qualité de la découpe du pain. En effet, dans le cas d'un pain à croûte souple et mie molle, une puissance trop élevée fournie par le moteur et donc une vitesse trop importante de l'élément d'entraînement du pain engendreront une pression trop forte sur le pain lors du début de sa découpe et dès lors un écrasement de ce dernier sur les lames ainsi qu'un déchirement de la mie en cours de découpe. La qualité de la découpe du pain sera dès lors pauvre puisque les tranches présenteront un aspect écrasé du côté de leur bord d'attaque par les lames ainsi que des déchirures de leur mie. Il en va de même avec un pain présentant une croûte dure et une mie molle car dans ce cas, une puissance trop élevée du moteur et donc une vitesse trop importante de l'élément d'entraînement du pain lors du début de la découpe entraîneront également un excès de pression sur la croûte lors de son attaque par les lames et par conséquent une brisure de la croûte contre les lames et un émiettement consécutif de cette dernière, suivi d'un déchirement de la mie comme exposé ci-dessus en cours de découpe. A l'opposé, dans le cas d'un pain à croûte et mie fermes, une puissance trop faible de moteur et donc une vitesse trop lente du dispositif de pousse du pain pourra avoir pour conséquence un défaut de pression sur le pain en cours de découpe et dès lors un frottement des lames de la machine trop prolongé sur la mie du pain qui entraînera un émiettement et un boulochage de cette dernière par les lames. Ceci sera également le cas lorsqu'un pain à croûte dure et mie ferme est découpé puisque la découpe de la croûte en début de découpe sera elle correcte mais celle de la mie par la suite sera également trop lente et pourra donc entraîner l'apparition des émiettement et boulochage susmentionnées.

On a tenté de résoudre ce problème d'inadaptation de la puissance du moteur animant l'élément d'entraînement du pain à la nature de celui-ci en munissant l'élément d'entraînement d'un système de contrôle de la puissance de son moteur et donc de la vitesse de l'élément d'entraînement du pain et consécutivement de la pression qu'il

exerce sur le pain en cours de découpe. Un tel système peut consister en un levier permettant à l'utilisateur du dispositif de commander manuellement l'élément d'entraînement du pain dans la machine ou en une commande électrique permettant d'augmenter ou de réduire la puissance du moteur animant l'élément d'entraînement durant la  
5 découpe dudit pain.

Néanmoins, ces systèmes posent un autre problème puisqu'ils demandent toujours une intervention de l'utilisateur pour les commander et par conséquent d'une part une certaine expérience de celui-ci en matière de types de pains et de conditions de découpe  
10 optimales associées à chacun de ces types et d'autre part une mobilisation de l'utilisateur pendant tout le temps de découpe du pain pour commander le système de contrôle de l'élément d'entraînement de ce pain dans le dispositif.

On a également tenté de résoudre ce problème en proposant selon les enseignements du brevet US 3 875 840, un système de contrôle de la puissance d'un premier moteur actionnant l'élément d'entraînement du pain, comprenant un second moteur comprenant au moins un ressort ou un contrepoids pouvant coulisser sur un guide  
20 inclinable, de sorte à s'opposer à l'action du premier en fonction de la force exercée par l'élément d'entraînement du pain sur les lames de découpe de ce dernier et donc de la vitesse et/ou de l'accélération dudit élément d'entraînement. Un tel système est cependant mécaniquement complexe dans sa conception et peu fiable et précis dans son  
25 fonctionnement.

La présente invention résout les problèmes susmentionnés et pallie les inconvénients qui y sont associés en proposant un dispositif de découpe automatisée de pains en tranches dans lequel la vitesse de l'élément d'entraînement du pain est adaptée de manière automatique au  
30 type de pain à découper et en particulier à la dureté de sa croûte et la fermeté de sa mie, et ce tout au long de l'opération de découpe.

Dès lors, l'invention consiste en un dispositif de découpe automatisée d'un pain en tranches comprenant un élément d'entraînement du pain agencé pour être déplacé au moyen d'un moyen de déplacement couplé audit élément entre une première position de recul dans laquelle le pain à découper peut être chargé dans le dispositif et une seconde position d'avancement dans laquelle le pain découpé peut être retiré du dispositif, celui-ci comprenant en outre un ensemble de lames de découpe du pain disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et agencées pour être animées d'un mouvement alternatif de va-et-vient, l'élément d'entraînement du pain étant agencé pour, lorsque le dispositif est en fonctionnement, entraîner le pain dans un mouvement de translation vers et au travers de l'ensemble de lames entre la première et la seconde position dudit élément, le dispositif comprenant encore un moyen de régulation agencé pour réguler automatiquement la puissance fournie par le moyen de déplacement en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération du mouvement de translation de l'élément d'entraînement du pain pendant l'opération de découpe de celui-ci, en comparant la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement à une vitesse prédéterminée et respectivement augmentant ou diminuant la puissance du moyen de déplacement dudit élément d'entraînement lorsque ladite vitesse de déplacement est respectivement inférieure ou supérieure à la vitesse prédéterminée.

Grâce au moyen de régulation automatique de puissance du moteur en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération de l'élément d'entraînement du pain du dispositif selon l'invention par comparaison de la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement à une vitesse prédéterminée et ajustage de la puissance du moyen de déplacement en fonction de la différence entre la vitesse de déplacement en question et la vitesse prédéterminée, la découpe d'un pain est toujours optimisée selon le type de pain en question. En effet, lorsque le pain oppose une

résistance importante aux lames en début de découpe, c'est à dire lorsque la croûte du pain est dure, la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement sera rapidement et fortement réduite et cette décélération forte et rapide sera repérée par le moyen de régulation qui diminuera la puissance fournie par le moyen de déplacement de l'élément d'entraînement et la croûte sera dès lors découpée sans qu'elle ne soit brisée par écrasement du pain sur les lames en raison d'une trop grande vitesse et/ou accélération de déplacement de l'élément d'entraînement du pain. Une fois l'épaisseur de la croûte franchie par les lames et la découpe de la mie entamée, la résistance du pain aux lames diminue et la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement du pain augmente. Si cette vitesse ne dépasse pas une valeur seuil prédéterminée, la puissance fournie par le moyen de déplacement de l'élément d'entraînement est augmentée par paliers jusqu'à ce que ladite valeur seuil soit atteinte. Ainsi, quelle que soit la consistance molle ou ferme du pain, la vitesse et/ou l'accélération de déplacement de l'élément d'entraînement dudit pain sont contrôlées pour éviter un déchirement de la mie en raison d'une vitesse ou une accélération excessive ou au contraire l'apparition d'un boulochage de cette mie de par un déplacement trop lent de l'élément d'entraînement du pain et au frottement consécutif excessif des lames sur la mie. Dès lors, plus aucun phénomène d'écrasement de croûte ni de déchirure de mie n'est observé grâce au dispositif selon l'invention.

L'invention va à présent être décrite plus en détails au moyen d'un exemple illustrant un mode de réalisation non limitatif de sa portée et en référence à la figure 1 jointe représentant une vue schématique en coupe transversale d'un dispositif selon l'invention.

Le dispositif 1 selon l'invention comporte un châssis 2 comprenant une table de découpe 3 d'un pain 4 que l'on dispose dans un compartiment de chargement 5 du dispositif. Celui-ci comprend encore un élément d'entraînement 7 du pain 4 et un ensemble de lames



8 disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et agencées pour être animées d'un mouvement alternatif de va-et-vient pour découper le pain 4 en tranches. Un presse pain 6 est également prévu, constitué d'une lame exerçant une pression sur le dessus du pain pour  
5 éviter son tressaillement pendant l'opération de découpe. Du côté de l'ensemble de lames 8 opposé au compartiment de chargement 5 du pain 4 est prévu un compartiment 9 de déchargement du pain 4 coupé en tranches. L'élément d'entraînement 7 du pain 4 est agencé pour être déplacé selon un mouvement de translation parallèlement à la table de  
10 découpe 3 et transversalement à l'ensemble de lames 8 entre une première position de recul dans laquelle un pain 4 peut être introduit dans le compartiment de chargement 5 et une seconde position d'avancement dans laquelle l'élément d'entraînement 7 du pain est adjacent à l'ensemble de lames 8 et le pain 4 coupé en tranches et  
15 disposé dans le compartiment 9 de déchargement peut être retiré du dispositif 1. Le déplacement de l'élément d'entraînement 7 est effectué au moyen d'un moteur électrique 10 comprenant un rotor et un stator, couplé audit élément d'entraînement 7 par un vérin 11 actionnant un bras articulé 12 comprenant un premier élément 12a articulé par une  
20 charnière ou une rotule à un second élément 12b, une première extrémité du bras 12 pouvant pivoter autour d'un pivot 13 et une seconde extrémité dudit bras 12 étant connectée à l'élément d'entraînement 7. Alternativement au moteur électrique 10, un autre moyen de déplacement de l'élément d'entraînement 7 peut être prévu,  
25 par exemple une source ou un réservoir d'air comprimé actionnant par exemple un vérin pneumatique.

La puissance fournie par le moteur 10 couplé à l'élément d'entraînement 7 du pain 4 pendant le fonctionnement du dispositif 1 est régulée automatiquement par un moyen de régulation 14 en fonction de  
30 la vitesse dudit élément d'entraînement 7, laquelle est conditionnée par la résistance que le pain 4 et le presse pain 6 opposent à l'ensemble de

lames 8 pendant l'opération de découpe dudit pain. En effet, le presse pain 6 en exerçant une pression sur ledit pain 4 augmente la résistance que celui-ci oppose par lui-même à l'ensemble de lames 8. Le moyen de régulation 14 est agencé pour mesurer la vitesse de rotation du rotor dans le stator du moteur 10 pour déterminer la vitesse du mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 et est également agencé pour comparer la vitesse mesurée à une vitesse prédéterminée et pour augmenter ou diminuer la puissance du moteur 10 lorsque cette vitesse mesurée est respectivement inférieure ou supérieure à la vitesse prédéterminée.

Si un autre moyen de déplacement de l'élément d'entraînement 7 est utilisé, tel qu'une source ou un réservoir d'air comprimé, c'est la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement 7 elle-même qui pourra être directement mesurée par le moyen de régulation 14, par exemple grâce à des capteurs de position tels que des cellules photoélectriques disposées sur le parcours de l'élément d'entraînement 7.

Ainsi, quel que soit le type de pain découpé, la vitesse de cette découpe est en permanence optimisée par le dispositif selon l'invention. Lorsqu'un pain à croûte dure ou au contraire très souple est mis à découper dans le dispositif selon l'invention et que la croûte atteint l'ensemble de lames 8, une résistance très importante au mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain est opposée par la croûte à la découpe par l'ensemble de lames 8, soit en raison de la dureté de ladite croûte ou de la compression du pain à croûte souple. Même dans le cas d'un pain d'un autre type, une telle résistance peut être provoquée, principalement alors par la pression exercée par le presse pain sur ledit pain. Cette résistance entraîne un pic d'intensité du courant consommé par le moteur 10 qui indique que la puissance de ce moteur et donc le courant consommé doivent être réduits pour éviter que la croûte du pain ne soit écrasée contre les lames en raison d'une

pression trop forte exercée par l'élément d'entraînement 7 sur le pain. Ce pic d'intensité correspond à une valeur prédéterminée et peut être mesuré et le courant ainsi donc que la puissance du moteur 10 peuvent en réaction être fortement réduits jusqu'à une autre valeur prédéterminée pour que la découpe de la croûte du pain soit effectuée de manière optimale sans écrasement. C'est pourquoi, le moyen de régulation 14 du dispositif 1 selon l'invention est également agencé pour diminuer l'intensité du courant consommé par le moteur 10 jusqu'à une première valeur prédéterminée lorsque cette intensité dépasse une seconde valeur prédéterminée.

Dans le cas où un autre moyen de déplacement que le moteur 10 est utilisé, tel qu'une source ou un réservoir d'air comprimé, le pic d'intensité susmentionné est remplacé par un pic de pression de l'air utilisé pour déplacer l'élément d'entraînement 7. La puissance régulée est également dans ce cas la pression de l'air en question.

Une fois la découpe de la croûte du pain effectuée, l'ensemble de lames 8 attaque la découpe de la mie du pain 4. Si la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement 7 et donc de découpe du pain 4 est alors inférieure à une valeur prédéterminée, le moyen de régulation 14 augmentera la puissance du moteur 10 jusqu'à ce que cette valeur soit atteinte, de sorte à éviter qu'une vitesse trop lente ne conduise à un frottement excessif de l'ensemble de lames 8 sur la mie du pain 4 et à l'apparition consécutive d'un boulochage de cette mie. Si d'aventure, dans le cas par exemple d'un pain à mie très légère, la valeur prédéterminée de la vitesse de découpe du pain était dépassée, le moyen de régulation 14 commanderait une diminution de la puissance du moteur 10 pour éviter tout déchirement de la mie dû à une vitesse ou à une accélération de déplacement de l'élément d'entraînement 7 excessive. Le moyen de régulation 14 est de plus agencé pour provoquer une inversion du sens de déplacement de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 lorsqu'il atteint sa première ou sa



seconde position. Cette inversion peut être provoquée de plusieurs manières. Elle peut être commandée par au moins une cellule photoélectrique (non illustrée) agencée pour repérer l'arrivée de l'élément d'entraînement 7 dans sa première ou sa seconde position ou  
5 alternativement en prévoyant que le moyen de régulation 14 soit agencé pour mesurer le nombre de tours effectués par le rotor du moteur 10 dans son stator et pour provoquer ladite inversion depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque ledit nombre de tours atteint une valeur prédéterminée depuis l'autre des  
10 première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7. Alternativement encore, ou concomitamment, l'inversion en question peut être provoquée depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque l'intensité du courant consommé par le moteur 10 dépasse une valeur seuil prédéterminée apparaissant lors  
15 de la butée de l'élément d'entraînement 7 contre un arrêt disposé au niveau de sa première et/ou seconde positions.

En pratique, le moyen de régulation 14 pourra comprendre un circuit de contrôle de la puissance fournie par le moteur 10 commandé par une puce électronique programmée pour, à partir d'une  
20 mesure par un ampèremètre de l'intensité du courant consommé par le moteur 10 et du nombre de tours par unité de temps du rotor dudit moteur 10 dans son stator, indiqué par exemple au moyen d'un disque de comptage couplé audit rotor, calculer la vitesse et/ou l'accélération de l'élément d'entraînement 7 et commander le circuit de contrôle de  
25 puissance susmentionné. Le moyen de régulation 14 est relié au moteur 10 par un premier câble électrique 15 transmettant les informations d'intensité de courant et de vitesse de moteur mentionnées ci-dessus et un second câble électrique 16 alimentant le moteur 10 en électricité.

**REVENDICATIONS**

1. Dispositif 1 de découpe automatisée d'un pain 4 en tranches comprenant un élément d'entraînement 7 du pain 4 et un ensemble de lames 8 de découpe du pain 4 disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et agencées pour être animées d'un mouvement alternatif de va-et-vient, l'élément d'entraînement 7 du pain 4 étant agencé pour être déplacé selon un mouvement de translation transversalement à l'ensemble de lames 8 par un moyen de déplacement 10 couplé audit élément d'entraînement 7, entre une première position de recul dans laquelle le pain 4 à découper peut être chargé dans le dispositif 1 et une seconde position d'avancement dans laquelle l'élément d'entraînement 7 du pain 4 est adjacent à l'ensemble de lames 8 et le pain découpé peut être retiré du dispositif 1, celui-ci le comprend en outre un moyen de régulation 14 agencé pour réguler automatiquement la puissance fournie par le moyen de déplacement 10 en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération du mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 pendant l'opération de découpe de celui-ci,

20 caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour comparer la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement 7 à une vitesse prédéterminée et pour respectivement augmenter ou diminuer la puissance du moyen de déplacement 10 dudit élément d'entraînement 7 lorsque ladite vitesse de déplacement est respectivement inférieure ou supérieure à la vitesse

25 prédéterminée.

2. Dispositif 1 selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement 10 est un moteur électrique comprenant un rotor et un stator et en ce que ledit moyen de régulation

30 14 est agencé pour mesurer la vitesse de rotation du rotor dans le stator

pour déterminer la vitesse du mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4.

3. Dispositif 1 selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour diminuer l'intensité du courant consommé par ledit moteur 10 jusqu'à une première valeur  
5 prédéterminée lorsque cette intensité dépasse une seconde valeur prédéterminée.

4. Dispositif 1 selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour  
10 provoquer une inversion du sens de déplacement de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 lorsqu'il atteint sa première ou sa seconde position.

5. Dispositif 1 selon la revendication 4 caractérisé en ce que ladite inversion est commandée par au moins une cellule  
15 photoélectrique agencée pour repérer l'arrivée de l'élément d'entraînement 7 dans sa première ou sa seconde position.

6. Dispositif 1 selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour mesurer le nombre de tours effectués par le rotor du moteur 10 dans son stator et pour  
20 provoquer ladite inversion depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque ledit nombre de tours atteint une valeur prédéterminée depuis l'autre des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7.

7. Dispositif 1 selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite inversion est provoquée depuis l'une des première ou seconde  
25 positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque l'intensité du courant consommé par le moteur 10 dépasse une valeur seuil prédéterminée.

8. Dispositif 1 selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le moteur 10 est couplé à l'élément  
30 d'entraînement 7 par l'intermédiaire d'un vérin 11 et d'un bras articulé 12.

9. Dispositif 1 selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement 10 est une source ou un réservoir d'air comprimé.





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intel      1st Application No  
PCI/BE2004/000139

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7    B26D5/00    B26D1/553    B26D7/06    B26D1/11

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7    B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 875 840 A (MOORMAN EDUARD OTTO) 8 April 1975 (1975-04-08) the whole document	1-9
A	EP 0 090 623 A (BERKEL LTD) 5 October 1983 (1983-10-05) abstract	1-9
A	EP 0 881 045 A (GEC AVERY LTD) 2 December 1998 (1998-12-02) the whole document	1-9
A	US 2 789 606 A (SOLOMON WILLIAM H) 23 April 1957 (1957-04-23) column 4, line 15 - line 40	1-9



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the International filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2005

Date of mailing of the international search report

22/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wimmer, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/BE2004/000139

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3875840	A	08-04-1975	NL 7214736 A	02-05-1974
			AT 341137 B	25-01-1978
			AT 11076 A	15-05-1977
			AT 334003 B	27-12-1976
			AT 913773 A	15-04-1976
			AU 6191773 A	01-05-1975
			BE 806229 A2	18-04-1974
			CA 974150 A1	09-09-1975
			DE 2352460 A1	09-05-1974
			FR 2204994 A5	24-05-1974
			GB 1452333 A	13-10-1976
			JP 50004684 A	18-01-1975
			ZA 7308159 A	28-08-1974
EP 0090623	A	05-10-1983	AU 1287683 A	29-09-1983
			EP 0090623 A2	05-10-1983
EP 0881045	A	02-12-1998	GB 2325615 A	02-12-1998
			CA 2237512 A1	30-11-1998
			EP 0881045 A2	02-12-1998
US 2789606	A	23-04-1957	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demi internationale No  
PCT/BE2004/000139

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B26D5/00 B26D1/553 B26D7/06 B26D1/11

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B26D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 875 840 A (MOORMAN EDUARD OTTO) 8 avril 1975 (1975-04-08) le document en entier -----	1-9
A	EP 0 090 623 A (BERKEL LTD) 5 octobre 1983 (1983-10-05) abrégé -----	1-9
A	EP 0 881 045 A (GEC AVERY LTD) 2 décembre 1998 (1998-12-02) le document en entier -----	1-9
A	US 2 789 606 A (SOLOMON WILLIAM H) 23 avril 1957 (1957-04-23) colonne 4, ligne 15 - ligne 40 -----	1-9

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 février 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wimmer, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De Internationale No

PCT/BE2004/000139

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3875840	A	08-04-1975	NL 7214736 A	02-05-1974
			AT 341137 B	25-01-1978
			AT 11076 A	15-05-1977
			AT 334003 B	27-12-1976
			AT 913773 A	15-04-1976
			AU 6191773 A	01-05-1975
			BE 806229 A2	18-04-1974
			CA 974150 A1	09-09-1975
			DE 2352460 A1	09-05-1974
			FR 2204994 A5	24-05-1974
			GB 1452333 A	13-10-1976
			JP 50004684 A	18-01-1975
			ZA 7308159 A	28-08-1974
EP 0090623	A	05-10-1983	AU 1287683 A	29-09-1983
			EP 0090623 A2	05-10-1983
EP 0881045	A	02-12-1998	GB 2325615 A	02-12-1998
			CA 2237512 A1	30-11-1998
			EP 0881045 A2	02-12-1998
US 2789606	A	23-04-1957	AUCUN	